



¡VUESTRO HOMBRO NO AGUANTA MUCHO!

Autor: Murielle CORDE

El hombro del kayakista de carrera en línea.

Prolongar el artículo de Muriel CORDE es la ocasión de rendir homenaje al atleta (4º en los Campeonatos del Mundo de 1982) y de felicitar a un colega nuevamente diplomado.

En su exposición, el autor muestra la ambigüedad de este curioso complejo osteomuscular que debe satisfacer necesidades elevadas de movilidad, estabilidad y potencia. Y en piragüismo las posiciones segmentarias, los tiempos aéreos y acuáticos, pueden generar afecciones invalidantes.

Por esto, el autor insiste en la prevención e higiene de vida (calentamiento, flexibilidad, estiramientos, stretching), que el deportista, el departamento médico y paramédico, los monitores y entrenadores y los cuadros técnicos deberán aplicar para evitar el cronicismo de este hombro cuya integridad es indispensable para la práctica y de esta forma velar por el futuro de la población deportiva. (François PITON, MK).

ANATOMOFISIOLOGIA

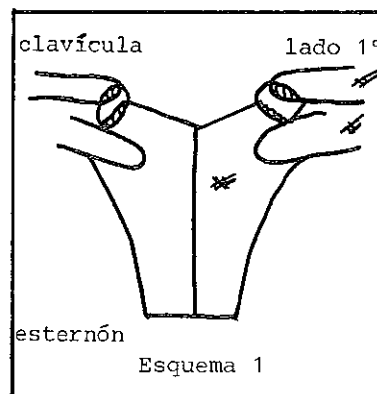
El hombro constituye la articulación proximal del miembro superior. Es la articulación más móvil del cuerpo humano porque comprende 5 articulaciones reagrupadas en 2 unidades funcionales:

- * Unidad escapulotorácica, de fuerza y estabilidad.
- * Unidad escapulohumeral, de movilidad. Funciona siempre con la anterior.

UNIDAD ESCAPULOTORACICA

Comprende dos huesos: el omóplato y la clavícula que desempeñan el papel de una varilla de ajuste. Forman la palanca omoclavicular. La movilidad de la unidad está determinada por tres articulaciones.

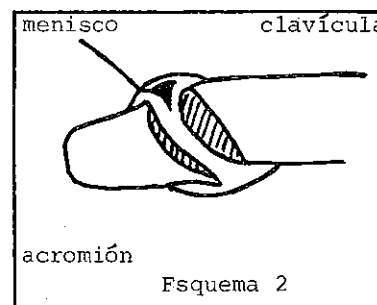
Articulación esternocondroclavicular (esquema 1).



Constituye la articulación con el tórax. Permite los movimientos de:

- * Elevación.
- * Descenso.
- * Antepulsión y retropulsión de la clavícula.

Articulación acromioclavicular (esquema 2).

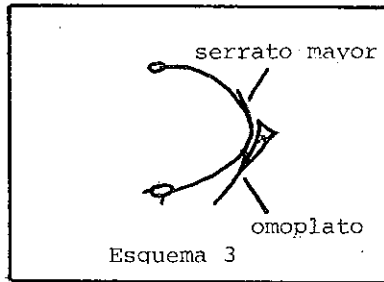


Las 2 superficies articulares aparecen con frecuencia separadas por un menisco y unida por un gran número de potentes ligamentos, principalmente los ligamentos coracoides y trapezoides que transmiten las fuerzas entre el omóplato y la clavícula.

Esta artrodia representa un papel de:

- * Adaptación.
- * Amortiguamiento.
- * Suspensión.
- * Modulación de los ángulos omoclaviculares.

Articulación escapulotorácica (esquema 3).



Esta es una articulación "falsa" del tipo sisarcosis que determina dos planos de deslizamiento.

Movimiento del cinturón escapular.

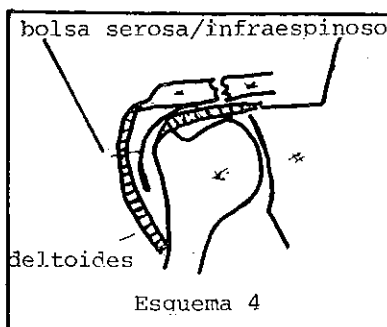
Estas tres articulaciones están unidas mecánicamente y son indisolubles. Su acción sinérgica produce los movimientos siguientes:

- * Proyección hacia adelante del muñón del hombro, (región limitada por el músculo deltoides), esencialmente por los músculos: serrato mayor y pectorales.
- * Proyección hacia atrás del muñón del hombro por el trapecio superior, romboide y angular.
- * Descenso del muñón del hombro en el que interviene sobre todo el pectoral menor y el trapecio inferior.
- * Vuelco hacia afuera del omóplato realizado por el par trapecio superior e inferior y el serrato mayor.
- * Vuelco hacia dentro gracias al par romboide y pectoral menor.

UNIDAD ESCAPULOHUMERAL

Comprende 2 articulaciones.

Articulación subacromiodeltoidea (esquema 4).



Realiza de hecho un plano de deslizamiento que pertenece a la sisarcosis entre la base compuesta de la cabeza humeral y sus dos tuberosidades, la cofia de los rotatorios y el biceps largo y el techo, o sea la bóveda acromi-coracoidea.

Entre la base y el techo, el espacio de deslizamiento está representado por una bolsa serosa subacromiodeltoidea. Esta articulación es indispensable para las amplitudes de la articulación glenohumeral.

Esta articulación une la cabeza humeral y la cavidad glenoide del omóplato mediante un anillo o pliegue redondo. La débil congruencia de esta articulación está compensada en parte por fuertes ligamentos:

- * Los ligamentos pasivos, importantes por su papel estático y mecánico.
- * Los ligamentos activos que desempeñan un papel fundamental en la estabilidad y estática del hombro.
- * Los músculos con dirección horizontal, es decir la cofia de los rotatorios que asegura el ajuste de la cabeza humeral en la glena.
- * Los músculos con dirección vertical tienen como finalidad oponerse a la subluxación hacia abajo de la cabeza humeral por algunos músculos -deltoides, porción corta del biceps ...- y la subluxación hacia arriba causada por otros, los tres grandes.

La porción larga del biceps tiene una acción de descenso de la cabeza humeral aplicándola a la parte inferior de la glena. Se opone, pues, a la luxación de la cabeza humeral hacia adelante, ayudada en esta acción por los ligamentos anteriores y por el músculo subescapular.

Movimientos de la unidad escapulohumeral.

Estos movimientos no se pueden disociar de los tres de la unidad escapulotorácica.

La articulación es una enartrosis en tercer grado de libertad: se describen los movimientos de:

- * Antepulsión.
- * Retropulsión.
- * Abducción o elevación lateral.
- * Abducción.
- * Rotación interna.
- * Rotación externa.
- * Ante y retropulsión horizontal a partir de una abducción anatómica de 90°.

MOVIMIENTO DE LOS BRAZOS CON RELACION AL TRONCO

Estos movimientos asocian las cinco articulaciones del complejo del hombro. Durante el movimiento del brazo,

existe, según Kapandji, un verdadero "fundido encadenado" entre estas articulaciones, es decir los movimientos se efectúan al mismo tiempo en todas las articulaciones del complejo.

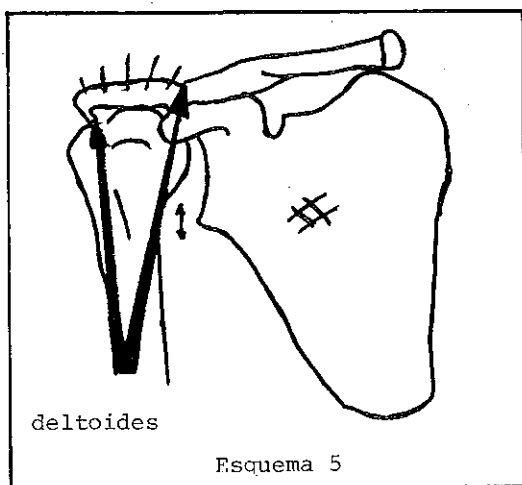
FISIOPATOLOGIA

Ha sido demostrado (Philippe GRIPPON 1989) que:

- * Las tendinitis representan el 60% de la patología en las carreras en línea.
- * La patología muscular (elongación) es relativamente importante (21%).
- * El síndrome de la lesión subacromiocracoidea es menos frecuente, (5%).

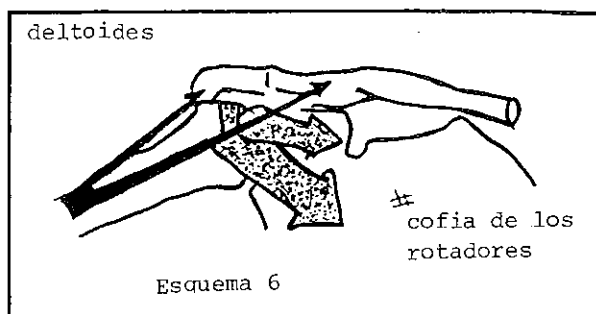
¿PORQUE SE PRODUCE LA LESION?

Clásicamente, el músculo deltoides es responsable de la elevación lateral del brazo, (esquema 5), el infraespinoso sirve de "juez de salida" para los movimientos y los otros músculos de la cofia son los rotatorios.

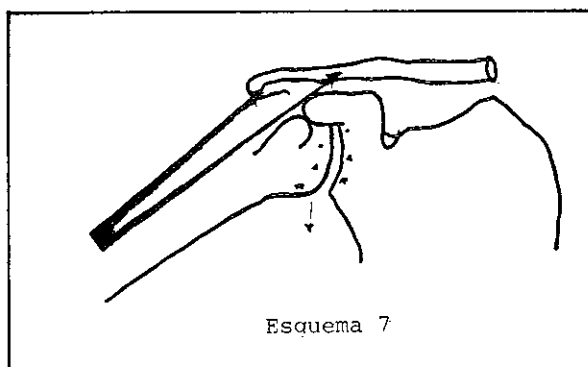


Esta descripción clásica es incompleta: en efecto, toda contracción del deltoides en posición de pie, con los brazos en el cuerpo, tiene una acción de ascensión de la cabeza del húmero debido a la dirección de sus fibras.

La elevación del brazo no es posible más que si la cabeza humeral está estabilizada y gira alrededor de un eje. Dicho de otro modo, este movimiento de elevación debe ser comprendido como una rotación de la cabeza del húmero sobre la glena (el eje), gracias a la acción estabilizadora indispensable normalmente de la cofia de los rotadores (subescapular, infraespinoso, redondo menor), (esquema 6).



Esta rotación de la cabeza del húmero sobre la glena no sólo corresponde a un rodamiento porque la lesión acromiocrantera sería inmediata. Es preciso, además, que se efectúe un movimiento de deslizamiento progresivo hacia abajo: así pues se necesita una adaptación permanente del centrado de la cabeza y ésta es la segunda función esencial de la cofia: acción de centrado de la cabeza (esquema 7).

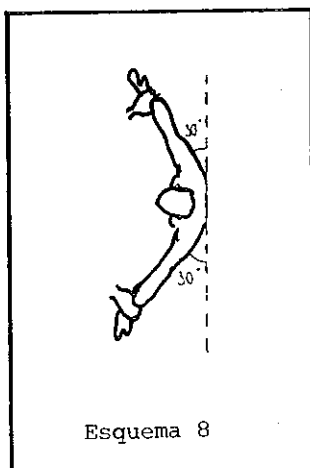


Esta noción fundamental conduce a no considerar más a los músculos de la cofia como simples rotadores, sino como estabilizadores y centradores de la cabeza humeral.

Este equilibrio entre la componente ascensional del deltoides y la estabilización por la cofia es precario porque el deltoides es un músculo potente: todo desequilibrio en provecho de este último causará una ascensión de la cabeza humeral, que va a aprisionar la bolsa serosa, el tendón infraespinoso y la porción larga del biceps. Al comienzo (estadio 1) el aprisionamiento será responsable de edema y de microhemorragias. La repetición del movimiento y de la lesión conducirá a una fibrosis de la bolsa y a una tendinitis del infraespinoso o de la porción larga del biceps (estadio 2) y, finalmente, a la ruptura tendinosa. El efecto de desgaste y de laminado de los músculos será tanto más importante cuanto más localizado sea el desequilibrio muscular entre el deltoides y la cofia de los rotatorios.

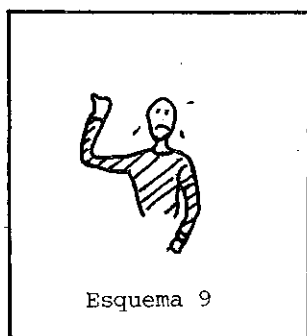
El dolor es sordo, punzante, radicado en el muñón del hombro, exacerbado en el clásico arco doloroso de elevación, entre los 60 y los 120°. El examen permite desvelar este dolor por la presión del dedo sobre el troquíter del húmero inmediatamente por delante del borde anterior del acromión.

Los signos de la lesión son numerosos (signos de Neer, Hawkins ...). El signo más representativo del estado del infraespinoso, llamado signo de Jobe consiste en colocar al paciente con los dos brazos a 90º de abducción, 30º de antepulsión, rotación interna, los pulgares vueltos hacia abajo (esquema 8). En esta posición, sólo trabajan el infraespinoso y el deltoides. El examinador intenta bajar los brazos del paciente contra resistencia, lo que despierta un vivo dolor si existe una tendinitis del infraespinoso.



La inestabilidad anterior crónica, relativamente poco frecuente ataca a los sujetos que tienen pocos años de práctica. Puede empezar a producirse después de un traumatismo desencadenante o aún sin él. A menudo se acompaña de subluxación recidivante. El examen clínico busca tres signos comparativamente en el lado sano:

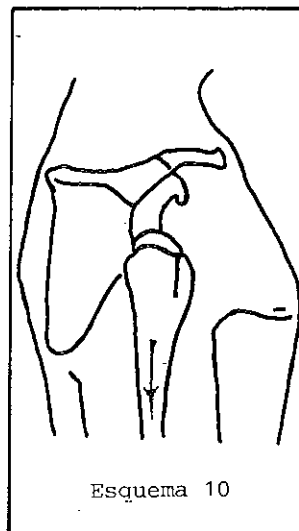
* El signo de la aprensión o signo del armado es fundamental. Se trata de una sensación de luxación imminente cuando el brazo del sujeto es llevado en abducción, retropulsión, rotación externa. Esta sensación despierta un terror, pánico en el herido que se contrae (esquema 9).



* El tirón anterior se busca según la manera de Rodineau, con el sujeto inclinado hacia adelante y con el brazo relajado. Un tirón anterior es patológico.

* La decoaptación o desajuste subacromial, signo fundamental, es sinónimo de inestabilidad multidireccional. Con

el sujeto sentado y relajado totalmente, una tracción ejercida sobre el brazo en el eje del tronco produce una subluxación inferior de la cabeza del húmero y un vacío subacromial (esquema 10).



ANALISIS DE LOS GRUPOS MUSCULARES QUE INTERVIENEN EN LA ACTIVIDAD DE KAYAK EN CARRERA EN LINEA POSICION Y EMPLAZAMIENTO DEL PALISTA

La posición de sentado debe ser cómoda. El asiento, como ya vimos en el primer capítulo, está fijado sobre el eje de la embarcación. La posición del palista en su asiento le debe permitir inclinarse ligeramente hacia adelante para ir a buscar el agua lo más lejos posible.

El kayakista tiene los pies apoyados sobre una barra inclinada (reposapiés), lo que le permite estabilizar su cuerpo. Para una acción eficaz de los miembros inferiores, éstos se flexionan.

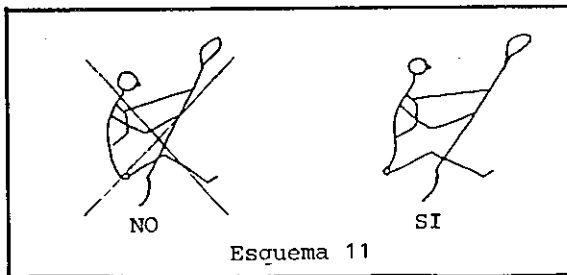
El empuje de la pierna sobre el reposapiés del lado de la tracción en el momento de la palada se transmite desde el tobillo a la pelvis y al glúteo por los músculos extensores del miembro inferior. Esta acción es capital para una solidarización entre el palista y su embarcación y para dar un punto fijo a los músculos motores del movimiento. De hecho se trata de una gran cadena muscular que empieza en el pie y llega hasta los oblicuos y que está destinada a fijar todo el cuerpo.

Próximo capítulo:

- ¡VUESTRO HOMBRO NO AGUANTA MUCHO!
(Continuación).



El tronco, inclinado ligeramente hacia adelante, se encuentra rígido debido a la contracción de los músculos anteriores y posteriores: abdominales en su conjunto, espinosos superficiales. El palista debe levantar las nalgas de su asiento, es decir poner la pelvis en anteversión ligera para conservar una lordosis fisiológica y no pasar a cifosis, que produciría una hiperlordosis cervical de compensación (esquema 11).



El movimiento principal a este nivel consiste en una rotación del tronco del lado de la tracción para permitir que la pala quede el mayor tiempo posible vertical en el agua; este papel está reservado a los fascículos anteriores de los oblicuos mayor y menor.

EL CINTURON ESCAPULAR

El movimiento no se puede localizar con precisión: es resultado de un juego complejo de todos los grupos musculares del tronco que obran en sinergia. Intentaremos simplemente considerar la acción de algunos músculos esenciales en el movimiento dinámico del kayak, admitiendo que otros músculos trabajan dándoles un punto fijo (los fijadores del omóplato). No se hará la descripción en un orden cronológico, ya que el movimiento es propiamente el resultado de un "fundido encadenado" en vez de la acción sucesiva de diferentes músculos.

Aunque la técnica forme un conjunto, debemos examinar las diferentes fases de un ciclo unilateral.

El ataque

Es la colocación de la pala dentro del agua. Precede a la fase propulsiva. En este instante, los dos miembros superiores se encuentran en la posición.

Brazo superior

* El hombro está colocado en ligera retropulsión horizontal, abducción, rotación interna por la contracción de los músculos subescapulares, romboide, trapecio, deltoides medio y posterior,

* el codo está ligeramente flexionado por el biceps y braquial anterior,

* el antebrazo, por la posición del mango, se encuentra en supinación.

* la muñeca, en la prolongación del antebrazo,

* los dedos, cerrados sobre la pala, pero sueltos, el pulgar en ligera oposición con el índice.

Brazo inferior

Estirado, es decir en posición:

* de antepulsión del muñón del hombro por el serrato mayor y los pectorales,

* antepulsión del brazo por el deltoides anterior y el coracobraquial,

* extensión del codo por el tríceps,

* posición intermedia del antebrazo en semipronación,

* la muñeca está en ligera inclinación radial, los dedos como anteriormente.

La propulsión

Es la acción motriz del movimiento que engendra el desplazamiento de la embarcación.

Brazo inferior

Tiene una acción de tracción:

* el muñón del hombro va en retropulsión gracias al deltoides posterior, al redondo mayor y al dorsal mayor,

* el hombro en ligera abducción, antepulsión, se desplaza hacia la abducción, retropulsión por la acción esencial del dorsal mayor,

* el codo se dobla ligeramente,

* la muñeca pasa a pronación.

Brazo superior

Guía el movimiento por un impulso efectuado por el serrato mayor y el pectoral mayor:

* el hombro se coloca en antepulsión del muñón y del brazo, en un movimiento de propulsión horizontal

* el codo se pone en extensión relativa

* la muñeca queda rectilínea

* el desprenderse

* consiste en volver a sacar la pala del agua, el brazo superior se pone en extensión y se prepara para la fase de ataque. El movimiento del brazo inferior consiste en una elevación lateral del miembro hacia atrás por la acción del deltoides posterior. La mano propulsora se alza lateralmente hasta la altura del hombro describiendo un arco de círculo.

TRATAMIENTO DEL HOMBRO DOLOROSO EN KAYAK CARRERA EN LINEA

Tendinitis

La inflamación de los tendones del hombro (sobre todo deltoides e infraespinoso) se encuentra demasiado a menudo en los kayakistas cuando éstos se consagran a su actividad varias veces por semana. El atleta se queja de dolores, principalmente en el calentamiento y al final de la sesión.

La encuesta sobre la patología escapular en piragüismo (Ph. GRIPPON 1989) demuestra que, un 50% de los casos recurren al médico especialista, un 25% a la medicina general y algunos otros al kinesiterapeuta.

Tratamiento médico

El tratamiento no se concibe sin un reposo completo o por lo menos relativo del miembro superior lesionado. Este reposo será lo suficientemente prolongado para que permita una sedación efectiva del dolor.

Este reposo se acompañará:

* lo más frecuentemente posible de un tratamiento anti-inflamatorio no esteroide (AINS) o con esteroides que, tomados durante un periodo corto no presentan inconvenientes mayores;

* los antálgicos puros pueden ser útiles para comodidad del paciente, pero se corre el riesgo de incitarlo a volver demasiado pronto al entrenamiento;

* la inyección local de corticoides puede ayudar a la curación de tendinitis rebeldes, si no son más de tres inyecciones espaciadas en un mes;

* la mesoterapia, nueva técnica, consiste en inyectar uno o varios productos con ayuda de multipunturas.

Tratamiento masokinesiterápico (MK)

El terapeuta tendrá esencialmente un papel de finalidad antálgica. Para ello:

* el masaje transversal profundo parece eficaz en caso de

tendinitis de comienzo,

* el masaje muy sostenido, tipo CYRIAX, puede dar buenos resultados,

* la fisioterapia, utilizando técnicas con fines antálgico y anti-inflamatorio, está muy desarrollada. Se trata de:

* ionización

* ultrasonidos

* láser

* el "strapping", en ciertos casos, asegura la contención, la colocación en reposo relativo y sobre todo mejora las sensaciones propioceptivas.

El tratamiento de las tendinitis de hombro está relativamente estereotipado. La mayor parte de los fracasos se debe a causas simples: reposo no respetado, diagnóstico erróneo.

El tratamiento debe incluir, igualmente, la reeducación muscular y propioceptiva del hombro, tal como se describirá más adelante, para prevenir las reincidencias. El lugar para la cirugía es escaso.

PATOLOGIA MUSCULAR

La frecuencia de los accidentes es idéntica sea cual sea el nivel de práctica, sin diferencia significativa según el nivel de entrenamiento.

Tratamiento médico

Como para la tendinitis, el descanso es de rigor y se puede reemprender la actividad al nivel inicial después de un mes aproximadamente.

El tratamiento principal consiste en la administración de AINS y de antálgicos.

Tratamiento kinesiterápico

Es parecido al de las tendinitis.

SINDROME DE LA LESION

Las indicaciones difieren dependiendo de los tres estados de gravedad. No consideraremos más que el tratamiento de los dos primeros porque rara vez un deportista que tenga pretensiones a nivel internacional, aguardará a la rotura de los músculos, lo cual le impediría toda actividad del hombro.

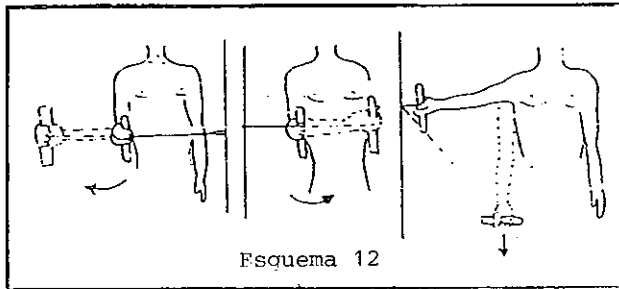
En el estadio I

El tratamiento médico se basa en los mismos principios anteriores. Frecuentemente el dolor se atenúa espontáneamente en unos días, bajo el simple efecto del reposo.

.....

La reeducación del hombro es larga y difícil, requiere una participación permanente del masajista kinesiterapeuta (MK).

Si la articulación está muy dolorida al principio, la reeducación se deberá limitar a un mantenimiento pasivo de las amplitudes articulares y de las medidas sedativas hasta que sea reconocida la indolencia. Además, el atleta deseoso de volver a emprender una actividad física, debe ser prevenido de la absoluta necesidad de fortalecer la cofia de los rotadores y esto, más aún si el deltoides está bien desarrollado. El fortalecimiento muscular debe efectuarse en los movimientos de rotación interna y rotación externa en dinámica contra la resistencia codo a cuerpo (esquema 12).



Esquema 12

En el estadio 2

Si después de 18 meses, un tratamiento clásico bien conducido no tiene efectos positivos, se puede considerar la inyección de esteroides en la zona que rodea el infraespinoso y la porción larga del biceps.

Su efecto inmediato y espectacular sobre el dolor no debe hacer olvidar que las infiltraciones pueden acarrear necrosis de colágeno que determinan siempre una disminución de su resistencia durante algun tiempo.

Para el MK, el tratamiento se basa en los mismos principios ya vistos. Por desdicha el tendón del infraespinoso está con bastante frecuencia muy alterado y es preciso desarrollar las "suplencias musculares".

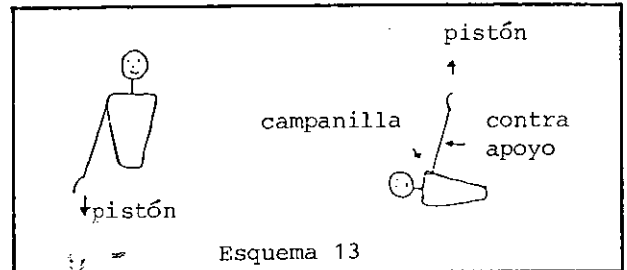
* Reforzar los músculos restantes de la cofia (sub-escapular, infraespinoso y redondo menor) en dinamismo contra la resistencia codo a cuerpo.

* Fortalecer en estática y en dinámica los depresores de la cabeza humeral (redondo mayor, dorsal mayor y pectoral mayor):

* Análíticamente: en posición de prueba a 5

* Globalmente: por ejercicios de PISTON, empujando el muñón del hombro hacia abajo, el omóplato previamente

colocado en campanilla interna (la punta del omóplato vuelta hacia el interior), (esquema 13).

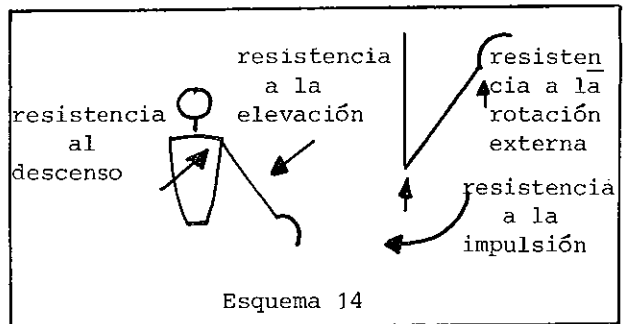


Esquema 13

* reeducar la elevación del brazo en el plano sagital, con el fin de obtener un descenso activo y un desbloqueo subacromial de la cabeza que permite así una elevación no dolorosa.

La elevación de los músculos abductores y aductores, el conjunto es interesante porque es con la ayuda de los músculos abductores como se reemplazarán los músculos inactivos de la cofia.

La elevación lateral del miembro superior se puede educar así después de poner el omóplato en campanilla interna con ayuda de oposición manual a la impulsión del brazo (esquema 14).



Esquema 14

Hay que proscribir absolutamente todo trabajo en elevación anterior a más de 90º o en elevación anterior -rotación interna- porque es en esta posición donde se produce la lesión.

Finalmente la reeducación en abductor puro es peligrosa e inútil, ya que este movimiento se emplea excepcionalmente en las actividades corrientes.

Después de más de un año de fracaso de un tratamiento conservador bien conducido, se considerará una resección aislada del ligamento acromioclavicular.

INESTABILIDAD ANTERIOR CRONICA

Se produce en sujetos con pocos años de práctica y un entrenamiento moderado.

Predomina en kayak, en el hombro del lado de la mano fija (derecha). La inestabilidad puede comenzar después de un traumatismo desencadenante o sin él. Se acompaña con frecuencia de una subluxación reincidente.

El tratamiento conservador debe aplicarse después de todo accidente de inestabilidad; se asienta esencialmente en la musculación: refuerzo de los rotadores internos (en particular del subescapular). No empezará nunca después de un accidente reciente, sino que espera el retorno a una movilidad completa. Hay que añadir una reeducación propioceptiva de los frenos de la rotación externa con una progresión clásica: de descarga (técnica de resistir/aflojar/reaccionar: estabilizaciones rítmicas administradas con los ojos abiertos, cerrados, en un sólo sentido, después de forma mutidireccional) a la carga parcial, después total, por ejemplo en cuadrupedio.

El tratamiento conservador se debe aplicar después de todo accidente de inestabilidad. La indicación operatoria es prescrita habitualmente después del tercer accidente. De forma general, nunca hay urgencia para operar y es a menudo el sujeto quien lo pide ante la repetición de los accidentes.

MEDIOS PREVENTIVOS

CALENTAMIENTO

Los efectos del calentamiento se sitúan esencialmente en cuatro niveles:

* Mejor disponibilidad orgánica para la actuación que influye en tres factores:

- . el aumento de la temperatura corporal disminuye la viscosidad muscular,
- . la mejor flexibilidad del tejido conjuntivo hace desaparecer la sensación de rigidez,
- . desplazamiento de la masa sanguínea de la piel y de los órganos hacia los músculos.

* Mejor disposición neuromuscular para la actuación: Para responder a ese punto, los ejercicios deben ser específicos y corresponder a la actividad que se tiene en perspectiva.

* Mejor preparación psicológica para la actuación: El calentamiento desempeña un papel importante en la estabilización emocional del atleta frente al estrés de la competición, regularizando la excitación producida por lo que está en juego.

El calentamiento mental es, igualmente, determinante en las actividades que utilizan material.

* Prevención de las heridas: La idea general no se ha

confirmado en los diferentes experimentos realizados pero, no obstante, en condiciones climáticas difíciles (baja temperatura) el calentamiento parece ser importante para prevenir todo accidente muscular.

En la práctica

El calentamiento será preferentemente específico, individualizado, adaptado a los gustos y necesidades del atleta:

* En tierra. Comprende ejercicios en actitudes variables cubriendo toda la gama de movimientos del palista y de los ejercicios de desplazamiento ligero con oposición manual de un compañero o con la ayuda de una pala.

* En embarcación. Se tratará de movimientos lentos durante 10 minutos como mínimo, comprendiendo algunas aceleraciones al final del calentamiento con una duración proporcional a la de la sesión de entrenamiento.

Próximo capítulo:

- ¡VUESTRO HOMBRO NO AGUANTA MUCHO! (final del artículo).



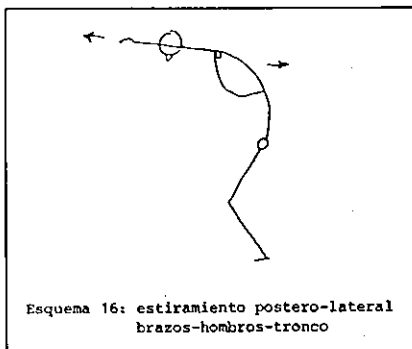
ESTIRAMIENTOS

De hecho, la expresión incluye una noción cualitativa más o menos importante del relajamiento muscular que le acompaña.

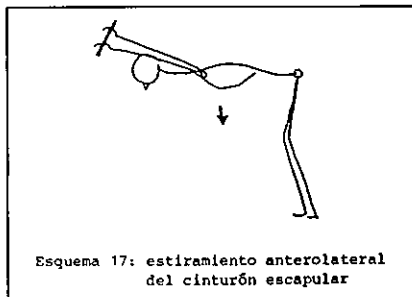
La técnica consiste en llevar el músculo o el grupo muscular al límite de la amplitud, hasta la percepción de la tensión, esto sin compensación de las demás articulaciones. Esta ligera tensión se mantiene por algún tiempo (esquemas 15 al 19).



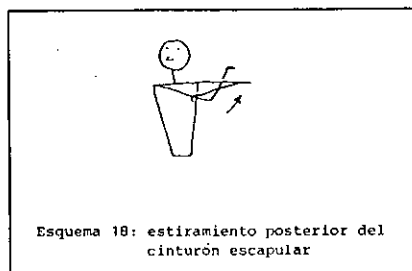
Esquema 15: estiramiento lateral hombros-brazos



Esquema 16: estiramiento postero-lateral brazos-hombros-tronco



Esquema 17: estiramiento anterolateral del cinturón escapular



Esquema 18: estiramiento posterior del cinturón escapular

Objetivos

- * Mejoramiento de las percepciones kinestésicas que parecen ser importantes para la prevención y el tratamiento de patologías, mediante la percepción de los signos de sufrimiento.
- * Mejor ajuste fino, mejor coordinación y con ello mejoramiento de la eficacia del movimiento.
- * Mejor recuperación muscular.
- * Mejor equilibrio del tono muscular después del esfuerzo.
- * Perfeccionamiento a largo plazo de la amplitud muscular.

En la práctica

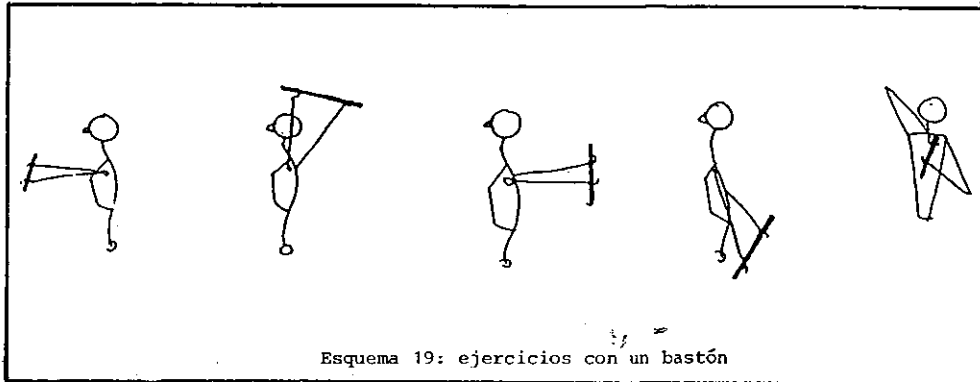
- * Los ejercicios se pueden realizar en una fase de calentamiento, de vuelta a la calma o bien dentro de la misma sección, programados dentro del plan de entrenamiento.
- * El trabajo será segmentario y global para que no se desorganice la armonía tónica creando en otra parte zonas de tensión. En efecto, el cinturón escapular es independiente de la caja torácica, de la columna vertebral, de la cabeza
- * Los ejercicios serán diversos.
- * Se realizarán con suavidad sin llegar al umbral del dolor: controlados sin esfuerzos y sin tiempos de resorte.
- * Las posiciones de tensión, si es posible, se mantendrán durante varios minutos.

REFORZAMIENTO MUSCULAR

Una musculación específica del cinturón escapular desempeña un papel importante en la actividad de kayak en carrera en línea, por un lado para asegurar una propulsión eficaz utilizando los factores fuerza y velocidad y por otro lado, para asegurar una buena estabilidad del hombro, limitando así los accidentes musculotendinosos, ligamentarios y articulares.

Principios

- * El programa se debe adaptar a cada individuo en cantidad, según el individuo y el entrenador, determinando las necesidades.



* Los ejercicios se harán sobre un modo dinámico o estático, según sea la finalidad que se pretende o el papel del músculo en la actividad.

* Estos se efectuarán en una actitud de comodidad máxima respetando las amplitudes y sin compensación.

* En caso de aparición de dolor se suspenderán los ejercicios.

En la práctica

* La musculación se hará por un trabajo en sala ejecutando los ejercicios clásicos, electivos o globales con ayuda de circuitos de pesos-poleas, pesas o extensores, trabajo de tríceps, dorsales mayores, trapecio, pectorales mayores, bíceps,

* Se insistirá en el fortalecimiento de los músculos estabilizadores del hombro con ayuda del método expuesto anteriormente.

* Se insistirá, igualmente, sobre el trabajo propioceptivo del cinturón escapular.

Estos ejercicios hacen un llamamiento a la vigilancia musculotendinosa que debe responder a estímulos breves inesperados (bomba en el suelo).

El trabajo en sala puede completarse con un trabajo de desarrollo muscular que ponga en juego la destreza y la coordinación como los deportes de pelota.

Finalmente, se ejecutará en embarcación un trabajo de musculación específica para la actividad, contra la resistencia de un freno, por ejemplo. Los movimientos traumáticos se deberán corregir obligatoriamente.

CONCLUSIONES

Incluso, aunque la patología del hombro en kayak carreras

en línea no efecte a la mayoría de los practicantes de esta actividad, es primordial prevenir los accidentes de esta articulación que se utiliza tanto.

Con ayuda de una colaboración estrecha entre el entrenador y el sector médico y paramédico, este fin se puede alcanzar fácilmente.

Los técnicos deportivos, por sus conocimientos específicos, tienen un papel esencial en la elección del material que se debe adaptar a cada individuo. En efecto, aparece (GRIPPON, 1989) una recrudescencia de accidentes musculares como consecuencia del empleo por competidores/as jóvenes de las nuevas formas de pala de carbono, hiper rígidas, con una superficie muy ancha.

Los médicos y masajistas kinesiterapeutas tienen un trabajo enorme e indispensable relacionado con la prevención de estos traumatismos.

La información a los cuadros técnicos, entrenadores y atletas sobre las patologías desarrolladas principalmente por la actividad que se practica, debe hacerse de forma sistemática.

Esta profilaxis realiza el verdadero tratamiento de la patología inducida por una práctica deportiva a largo plazo. Los medios médicos y quirúrgicos no son más que paliativos para el sufrimiento articular, que no deja de reincidir cuando el atleta prosigue su entrenamiento.

Con ejercicios precisos, adaptados y realizados con regularidad, el joven deportista tiene todas las probabilidades de evitar estos sinsabores. También se puede asegurar así un equilibrio corporal que los atletas de alto nivel han descuidado con bastante frecuencia.

GLOSARIO

Artrodía: articulación muy movable formada por la reunión de dos superficies articulares (SA) globalmente planas. Teóricamente permite pequeños movimientos en todos los

planos: igual enartrosis + lateralidad + articulación.

Decoaptación-coaptación: encajadura de dos superficies articulares = SA. La coaptación de las SA está frecuentemente asegurada, no sólo por la encajadura de los huesos entre sí, lo que limitaría rápidamente los movimientos, sino por un sistema pasivo: (ligamentos) y activo (músculos).

Enartrosis: articulación con 3 grados de libertad que permite los movimientos de

- * flexión extensión
- * abducción-aducción
- * rotación interna, externa

ejemplo: sin dolor, desaparición del dolor.

Resección: cortar, suprimir.

Subluxación: pérdida parcial de los contactos (relación) entre dos superficies articulares.

BIBLIOGRAFIA

KAPANDJI: Fisiología articular

FFCK-CREPS CHALAIN: Patología del hombro del kayakista
Actes Colloque - Noviembre 1988

FFCK: Carreras en línea: aspectos mecánicos y biomecánicos.

Cahier Technique n° 4 - Abril 1989

Philippz GRIPPON: El hombro del kayakista
Tesis de Medicina 1989

Próximo capítulo:

- TECNICA PARA EL EMPLEO DE LA PALA WING POR
LOS KAYAKISTAS DE ALTO NIVEL EN AGUAS TRAN-
QUILAS